

Attorney Docket: 381HI/50631
CAM NO. 56204.145
PATENT



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: YU KAKIHANA ET AL.
Serial No.: To Be Assigned Group Art Unit: To Be Assigned
Filed: Herewith Examiner: To Be Assigned
Title: METHOD OF SUPPORT OF ENVIRONMENTALLY
CONCERNED DESIGN OF MANUFACTURED GOODS, AND
METHOD AND SYSTEM FOR PROVIDING RECYCLING
SUPPORT INFORMATION

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231


Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 2001-10963, filed in Japan on January 19, 2001, is hereby requested and the right of priority under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original foreign application.

Respectfully submitted,

Date: 11/29/01


Robert L. Grabarek, Jr.
Registration No. 40,625

CROWELL & MORING, LLP
P.O. Box 14300
Washington, DC 20044-4300
Telephone No.: (202) 624-2500
Facsimile No.: (202) 628-8844

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC978 U.S. PTO
09/995723
11/29/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-010963

出 願 人

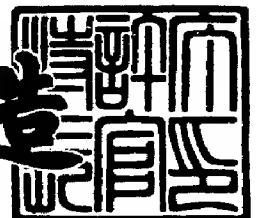
Applicant(s):

株式会社日立製作所

2001年10月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3093970

【書類名】 特許願

【整理番号】 NT00P1218

【提出日】 平成13年 1月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B09B 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地 株式会社日立製作所 システム事業部内

【氏名】 垣花 祐

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区鹿島田 6 9 0 番地 株式会社日立製作所 産業システム事業部内

【氏名】 市川 芳明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地 株式会社日立製作所内

【氏名】 松尾 裕之

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所 日立研究所内

【氏名】 石田 智利

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所 生産技術研究所内

【氏名】 弘重 雄三

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地 株式会社日立製作所 システム事業部内

【氏名】 杉本 康

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100068504

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 勝男

【電話番号】 03-3661-0071

【選任した代理人】

【識別番号】 100086656

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 恭助

【電話番号】 03-3661-0071

【選任した代理人】

【識別番号】 100094352

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 孝

【電話番号】 03-3661-0071

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081423

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 製造物の環境配慮設計支援方法、リサイクル支援情報提供方法及びそのシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

環境配慮設計用データベースを保有する環境評価者と複数のアッセンブリ製造業者との間で相互に機密保持契約を締結し、

上記製造業者はそのアッセンブリ製品に関する部品構成及びそれらの材料・化学物質に基づいて構成した部品リストファイルを通信回線を介して上記環境評価者に提供し、

上記環境評価者は、上記環境配慮設計用データベースに基づいてコンピュータによる当該製品の環境評価プロセスを実行し、当該アッセンブリ製品の製造業者に評価結果を通信回線を通じて送付する

ことを特徴とする製造物の環境配慮設計支援方法。

【請求項 2】

上記製造業者は上記評価結果を考慮して上記アッセンブリ製品の環境配慮設計を実行することを特徴とする請求項 1 に記載された製造物の環境配慮設計支援方法。

【請求項 3】

上記環境評価者は、当該製造業者の当該アッセンブリ製品に関する原単位・重み係数データを取得し、もしくは保有しており、それを基礎にして当該アッセンブリ製品の環境影響評価を実行し、その評価結果を上記製造業者に提供することを特徴とする請求項 1 に記載された製造物の環境配慮設計支援方法。

【請求項 4】

上記製造業者は、リサイクル処理業者からリサイクル処理に必要な情報を入手し、もしくは保有していることを特徴とする請求項 1 に記載された製造物の環境配慮設計支援方法。

【請求項 5】

上記必要な情報は分解作業手順、処理費・処分費／能力、単価、分解時間、処

理・処分内容を含むことを特徴とする請求項 4 に記載された製造物の環境配慮設計支援方法。

【請求項 6】

上記環境評価者は、少なくとも環境影響評価データベース、分解性／リサイクル性データベース及び環境配慮設計用データベースを保有することを特徴とする請求項 1 に記載された製造物の環境配慮設計支援方法。

【請求項 7】

上記製造業者の設計部門は該製造業者の環境管理部門に対し環境配慮設計用データを提供することを特徴とする請求項 1 に記載された製造物の環境配慮設計支援方法。

【請求項 8】

上記製造業者は、部品・材料の供給者からその材料・化学物質に関する情報を取得することを特徴とする請求項 1 に記載された製造物の環境配慮設計支援方法。

【請求項 9】

製造業者が保有するアセンブリ製品に関する部品構成データ及びそれらの材料・化学物質データから部品リストファイルを作成する手段と、

この部品リストファイルをウェブ対応データに変換する手段と、

上記ウェブ対応データをリサイクル業者に通信回線を介して送出する手段と、

を備えることを特徴とするリサイクル支援情報提供システム。

【請求項 10】

アセンブリ製品を製造する製造業者の該アセンブリ製品の設計データに基づく部品構成データ及び材料・化学物質データから部品リストファイル作成する手段と、

この部品リストファイルをウェブ対応データに変換する手段と、

リサイクル業者に通信回線を介して、変換された部品リストファイルを送出する手段と、

を備えることを特徴とするリサイクル支援情報提供システム。

【請求項 11】

上記リサイクル業者のリサイクル工程データを上記製造業者に通信回線を介して取得する手段を備えることを特徴とする請求項 9 または 1 0 に記載されたりサイクル支援情報提供システム。

【請求項 1 2】

製造業者が保有するアッセンブリ製品に関する設計データに基づく部品構成データ及び材料・化学物質データから部品リストファイルを作成し、

上記部品リストファイルをリサイクル支援情報提供システムを保有するプロバイダに提供し、

上記プロバイダが上記部品リストファイルをウェブ対応データに変換し、

上記プロバイダが上記ウェブ対応データをリサイクル業者に提供すること

を特徴とするリサイクル支援情報提供方法。

【請求項 1 3】

上記プロバイダが上記部品リストファイルと共に分解記録、検査／修理記録等の来歴データをウェブ対応データに変換し、上記プロバイダが上記ウェブ対応データを上記リサイクル業者に提供することを特徴とする請求項 1 2 に記載されたりサイクル支援情報提供方法。

【請求項 1 4】

上記製造業者はさらに C A D データ及びリサイクル工程データを提供することを特徴とする請求項 1 2 に記載されたりサイクル支援情報提供方法。

【請求項 1 5】

上記リサイクル業者は上記製造業者にリサイクル工程データを提供することを特徴とする請求項 1 2 または 1 3 に記載されたりサイクル支援情報提供方法。

【請求項 1 6】

上記プロバイダは複数の製造業者と予め機密保持契約を締結し、製造業者間の情報のコンタミネーションを防止することを特徴とする請求項 1 2 に記載されたりサイクル支援情報提供方法。

【請求項 1 7】

環境評価データベース及び評価ノウハウを保有する環境評価者と複数の製造業者との間で秘密保持契約を締結し、

各製造業者のアッセンブリ製品に関する設計部門、製造部門及び環境管理部門の環境データを上記環境評価者に通信回線を介して送付し、
上記環境評価者は上記データベースに基づいて、コンピュータによる当該製品の環境評価プロセスを実行し、
上記製造業者に上記評価結果を通信回線を介して送付することを特徴とする環境経営支援方法。

【請求項 18】

上記製造業者の同意のもとに、上記評価結果をリサイクル業者/または廃棄物処理業者に連絡することを特徴とする請求項 17 に記載された環境経営支援方法。

【請求項 19】

経営支援を上記製造業者の企業または連結企業グループ単位で行うことを特徴とする請求項 17 または 18 に記載された環境経営支援方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、製造物の環境評価方法並びにリサイクル製品情報提供方法及びそのシステムに係わり、特に環境評価データベースを有する環境評価者が複数の製造業者のアッセンブリ製品の評価を行う環境評価方法並びに製造業者が保有しているアッセンブリ製品に関するデータをリサイクル業者に提供するリサイクル支援情報提供システム及びその提供方法に好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の環境影響評価方法としては、特開平 10-21216 号公報に示されているように、環境負荷分野間の管理の優先順位付けという大局的な評価を行うと共に、各環境負荷分野毎に組織体の環境側面の管理の優先順位付けを効率的に行う環境影響評価方法を提供するために、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音・振動、資源の枯渇及び産業廃棄物汚染などに代表される環境負荷について、環境負荷間における管理の必要性の定量的順位付けを行う環境負荷重要度評価テーブル

ルと、該環境負荷毎に、薬品貯蔵設備、生産設備、原材料、燃料、エネルギー、産業廃棄物等の環境管理要素に代表される環境側面の管理の必要性の定量的順位付けを行う環境側面評価テーブルとを組合せて評価するものがある。

【0003】

また、従来の製品の環境負荷評価装置としては、特開平10-57936号公報に示されているように、製品のライフサイクルでの環境負荷を簡易に把握する装置を提供するために、製品の各構成部品、材料および量などの製品固有の情報を入力する入力手段と、製品のライフサイクルを、その製品が製造されて、使用される段階での環境負荷と、その製品の廃棄、リサイクル段階での環境負荷にモデル化し、製品の各構成部品、材料および量などの製品固有の情報はその製品対応に個別入力すると共に、前記構成部品、材料および投入エネルギーなどの情報は予め用意した統計データに基づいて取得し、前記モデルに基づいて算出する処理手段と、処理手段の処理結果を出力する出力手段とを具備するものがある。

【0004】

また、従来の環境管理支援システムとしては、特開平10-124587号公報に示されているように、複数の分散した環境管理対象サイトと、該環境管理対象サイト全体の環境管理を担当する部署におかれた環境管理室サーバと、環境管理に必要な情報を通信回線を介して外部から該環境管理対象サイトに配信する環境情報サーバと、該環境管理対象サイト内の各部門から環境側面に関するデータを入力する部門端末を備えた環境管理支援システムにおいて、該環境管理室サーバに備えられた選択メニューデータを元に該部門端末画面上に環境側面を選択するためのメニューを表示し、メニューによりあらかじめ定められた環境側面の各項目について該部門端末から入力された環境側面のデータを集計して、サイト全体の環境側面を管理し、該環境管理室サーバに備えられた選択メニューデータを、該環境情報サーバから定期的に配信するようにしたものがある。この環境管理支援システムにより、部門毎に環境側面を記入する際に、名称が統一されているので集計が可能になり、容易に部門間のマテリアルバランスの不整合が検出されるようになると共に、環境側面の項目が時代とともに変化しても各サイトが統一的に追従することができるものである。

【 0 0 0 5 】

また、従来の製品の環境負荷管理システムとしては、特開平 1 1 - 1 6 1 7 0 9 号公報に示されているように、製品のライフサイクルのデータを識別番号と環境負荷を対応させて生産工程ごとに管理し、その製品を利用する他の工程に対しては伝送路を用いて必要最小限のデータのみを開示し、製品のライフサイクルの環境負荷情報を全生産工程で共通に管理することにより、製品のライフサイクルアセスメントの環境負荷情報を自動的に蓄積し、製品の環境負荷低減のために必要とするデータの蓄積、および事業者の機密保持に優れているものがある。

【 0 0 0 6 】

また、従来の製品ライフサイクル計画支援装置としては、特開平 1 1 - 2 8 8 4 2 7 号公報に示されているように、製品ライフサイクル全体での環境負荷の低減ができる新製品開発のための支援装置を提供するために、設計指針と環境課題に関する情報を保持した環境品質機能展開データベースと、過去の製品開発にて得た各種設計事例の情報を蓄積した製品設計ノウハウデータベースと、製品ライフサイクルプロセスの各段階における環境課題および製品寿命時に考慮すべき課題に対して付与された重要度をもとに、対象製品において最も適切な環境調和型設計指針を、前記環境品質機能展開データベースから取得して提示する第 1 の支援手段と、この第 1 の支援手段により提示された設計指針を実現する設計ノウハウを前記製品設計ノウハウデータベースから検索して提示する第 2 の支援手段とを備えるようにしたものがある。

【 0 0 0 7 】

また、従来の環境情報管理システムとしては、特開平 1 1 - 2 9 0 8 3 2 号公報に示されているように、製品の製造工程ないしライフサイクルにおける環境情報を生成、流通させて、利用者が環境にやさしい製品を選択できるようにするために、広域ネットワークで、各企業の環境情報管理装置などを接続し、管理装置は、他の管理装置と送受信するネットワーク通信部、環境情報データベース、環境情報編集部、及び製品添付の環境情報を読み取る取込装置、自製品に添付する環境情報を印刷する出力装置を備え、環境情報は製造者、型式（製品名）、構成物質とその量、製造に要したエネルギー消費量（k c a l に換算）、有害物質と

その量などのデータ項目からなり、企業Dは部品 a、b、c から製品 d を組立加工した際に、企業A、B、Cからの環境情報と自身の作業で発生した環境情報を項目別に集計し、製品 d の環境情報としてデータベースに格納すると共に、環境情報の一部とアクセス先を印刷して、製品 d に添付するようにしたものがある。

【 0 0 0 8 】

また、従来の製品評価装置としては、特開 2 0 0 0 - 3 7 6 8 4 号公報に示されているように、材料の属性が記録されたデータベースと、製品を構成する部品の形状が設計され、上記部品に用いられる材料が指定される入力部と、上記データベースに記録された材料の属性と上記入力部で指定された上記部品の材料とが関連付けられた上記部品の属性、及び上記入力部で設計された上記部品の形状が記録されるメモリ部と、上記メモリ部に記録された上記部品の形状及び上記部品の属性に基づき、上記製品の特性が計算される計算部と、上記計算部で計算された計算結果が出力される出力部とを有することにより、製品の設計途中に製品全体のリサイクル可能率や環境負荷を定量的な評価をもって評価をしながら設計することができるようにしたものがある。

【 0 0 0 9 】

また、従来のライフサイクル管理システムとしては、特開 2 0 0 0 - 4 8 0 6 6 号公報に示されているように、あらゆる製品について、該製品を製造してから廃棄あるいはリサイクルするまでの流れの全体的なライフサイクルを管理し、該製品あるいはその部品をリサイクルしたり、廃棄したりする場合の判断や処理手順を合理化できるライフサイクル管理方法、システム、および製品を提供するために、製品個々に I C タグなどの記憶手段を付け、該記憶手段にライフサイクル管理のための種々の情報（製品機種、リサイクル部品の組み込みの有無、部品の種類と各部品の属性、各部品の廃棄方法、販売ルート、および修理・保守履歴など）を各拠点（例えば、製造メーカ、販社、サービス会社、回収会社、処理会社など）において記憶し、また各拠点におけるデータベースにさらに詳細な情報を記憶し、どこからでも製品の I D で該データベースをアクセスできるようにするものがある。

【 0 0 1 0 】

また、従来の電気電子機器のリサイクルシステムとしては、特開平11-300330号公報に示されているように、使用済電気電子機器のリサイクルシステムにおいて、環境情報データを活用し、製品としての再利用、部品としての再利用により、リサイクル率の向上を図り、多機種の対象製品を適正かつスムーズに処理し、分解工程や再生工程における状況を製品設計にフィードバックし、リサイクルシステムの高次元化を図るために、環境情報データベースに基づき、製品として再使用できるかを判断して処理手順を出力する手段、および部品をととして再使用できるかを判断し、分解工程において分解された部品の後工程への指示結果を出力する手段を有し、環境情報データベースに分解工程における作業時間や評価点を書き込む手段、検査結果情報を書き込む手段を設けるものがある。

【0011】

また、従来のリサイクルシステムにおいては、特開2000-181958号公報に示されているように、リサイクルした部品等を使ったリサイクル製品を計画的に生産することができるリサイクルシステムを提供するために、当該システムの管理下において生産または使用された製品・部品・原材料であり、かつ、廃棄処分となった製品・部品・原材料および市場において現在使用されている製品・部品・原材料を含む全ての再利用可能な製品・部品・原材料に関する情報をリサイクル情報として記憶したリサイクル情報メモリデータベースと、リサイクル情報メモリデータベースに記憶されているリサイクル情報に基づいて、再利用可能な製品・部品・原材料がリサイクルに使用可能な製品・部品・原材料として回収される時期および量を予測する仮想リサイクル製品設計部と、予測した時期および量に基づいて、再利用可能な製品・部品・原材料を用いたリサイクル製品の生産計画を設定する生産計画部と、を備えているものがある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した従来技術では、製造業者が容易に外部の環境評価者にアッセンブリ製品の部品構成及びそれらの材料・化学物質に基づいた環境評価を委託することについては示されておらず、アッセンブリ製品について十分な環境配慮設計を行うことが難しいという問題があった。

【0013】

また、上述した従来技術では、製造業者保有するアッセンブリ製品に関する部品構成及びそれらの材料・化学物質データから部品ファイルリストを作成した製品リサイクル情報をリサイクル業者に提供することについて示されておらず、環境に十分配慮した製品リサイクルを行うことが難しいという問題があった。

【0014】

本発明の目的は、製造業者が容易に製造物の環境評価を外部の環境評価者に委託でき、製造業者の製造物の環境評価に係る負担を軽減できる製造物の環境配慮設計支援方法を提供することにある。

【0015】

本発明の別の目的は、リサイクル処理業者が環境に十分配慮した製品リサイクルを容易に行うことができる製品リサイクル情報提供システム及びその提供方法を提供することにある。

【0016】

本発明の別の目的は、製造業者の各部門の環境データを外部の環境評価者に送付して環境評価を委託でき、製造業者の各部門にわたって製造物の環境に配慮した業務を行うことができる環境経営支援方法を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明による環境配慮設計支援方法の代表的な例においては、環境配慮設計用データベースを保有する環境評価者と複数のアッセンブリ製造業者との間で相互に機密保持契約を締結し、上記製造業者はそのアッセンブリ製品に関する部品構成及びそれらの材料・化学物質に基づいて構成した部品リストファイルを通信回線を介して上記環境評価者に提供し、上記環境評価者は、上記環境配慮設計用データベースに基づいてコンピュータによる当該製品の環境評価プロセスを実行し、当該アッセンブリ製品の製造業者に評価結果を通信回線を通じて送付し、上記製造業者は上記評価結果を考慮して上記アッセンブリ製品の環境配慮設計を実行する、ように構成される。

【0018】

上記目的を達成するための本発明によるリサイクル支援情報提供システムの代表的な例においては、製造業者が保有するアッセンブリ製品に関する部品構成データ及び材料・化学物質データから部品リストファイルを作成する手段と、この部品リストファイルをウェブ対応データに変換する手段と、上記ウェブ対応データをリサイクル業者に通信回線を介して送出する手段とを備えている、ように構成される。

【0019】

上記目的を達成するための本発明によるリサイクル支援情報提供方法の代表的な例においては、製造業者が保有するアッセンブリ製品に関する設計データに基づく部品構成データ及び材料・化学物質データから部品リストファイルを作成し、上記部品リストファイルを製品リサイクル情報提供システムを保有するプロバイダに提供し、上記プロバイダが上記部品リストファイルをウェブ対応データに変換し、上記プロバイダが上記ウェブ対応データをリサイクル業者に提供する、ように構成される。

【0020】

上記目的を達成するための本発明による環境経営支援方法の代表的な例においては、環境評価データベース及び評価ノウハウを保有する環境評価者と複数の製造業者との間で秘密保持契約を締結し、各製造業者のアッセンブリ製品に関する設計部門、製造部門及び環境管理部門の環境データを上記環境評価者に通信回線を介して送付し、上記環境評価者は上記データベースに基づいて、コンピュータによる当該製品の環境評価プロセスを実行し、上記製造業者に上記評価結果を通信回線を介して送付する、ように構成される。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例を図を参照しながら説明する。

【0022】

まず、本発明の各システムを適用した環境経営情報システムの構成及び動作を図1を用いて説明する。図1は本発明の各システムを適用した環境経営情報システムの説明図である。尚、図1において、インターネット1を通る矢印は通信回

線 1 を介して送受信される情報の流れを示すものであり、以下の説明においてはインターネット 1 を介して行う点の説明を省略する。

【0023】

この環境経営情報システムは、図 1 に示すように、通信回線を構成するインターネット 1 を介して、環境経営情報センタが管理する環境経営情報センタサーバ 2 と、部品や材料等を供給する複数の供給者が管理する供給者端末 3 と、複数の製造業者が管理する複数の部門端末 4 3、4 4、4 7～4 9 を備えた製造業者システム 4 と、複数のリサイクル業者が管理するリサイクル業者端末 5 と、製造物の収集運搬を行う複数の収集運搬業者が管理する運搬業者端末 6 と、複数の一般消費者や投資家が管理する消費者・投資家端末 7 とが接続されることにより構成される。従って、これらのサーバ、端末及びシステムは、通信回線 1 を介して情報の送受信が行われる。なお、通信回線としては、このインターネット 1 の代わりに無線通信等の通信回線であってもよい。

【0024】

この環境経営情報システムにおいて、環境経営情報センタは、供給者、製造業者、リサイクル処理業者、収集運搬業者及び消費者・投資家に対しては外部者（例えば法人が異なる等の別組織）である。そこで、この環境経営情報システムに参加する供給者、製造業者、リサイクル処理業者、収集運搬業者及び消費者・投資家は、環境経営情報センタとの間で相互に機密保持契約を締結する。これにより、機密保持契約を締結した者に対して環境経営情報センタからパスワードが与えられ、このパスワードを入力することにより供給者端末 3、製造業者システム 4、リサイクル業者端末 5、収集運搬業者 6 及び消費者・投資家 7 と環境経営情報センタサーバ 2 との接続が可能になる。なお、環境経営情報センタは、環境評価者になると共に、支援者であるプロバイダにもなる。

【0025】

環境経営情報センタサーバ 2 は、環境情報を総合的に纏めたデータベースである環境情報総合データベース 2 1 を備えている。この環境情報総合データベース 2 1 は、環境評価データベースを構成するものであり、環境影響評価データベース 2 1 a、分解性／リサイクル性評価データベース 2 1 b、化学物質管理データ

ベース 21 c、環境配慮設計用データベース 21 d 及び来歴データベース 21 e の個別データベースに分かれている。

【0026】

この環境影響評価データベース 21 a、分解性／リサイクル性評価データベース 21 b、化学物質管理データベース 21 c は、環境経営情報センタが標準的なデータベースを保持するか、或いは環境経営情報システムに参加する者から適用するデータベースを入手することによりデータベースが構成される。そして、環境影響評価データベース 21 a は、LCA システム 22 b の入力データとして用いられ、分解性／リサイクル性評価データベース 21 b は分解性／リサイクル性評価システム 22 c の入力データとして用いられ、化学物質管理データベース 21 c は化学物質排出システム 22 g の入力データとして用いられる。

【0027】

環境配慮設計用データベース 21 d は設計部門端末 43 から送信される情報が自動変換システム 23 で自動変換されて格納されることによりデータベースが構成される。この送信される情報は、部品リストファイル、リサイクル工程順データ等である。そして、環境配慮設計用データベース 21 d は、環境向け業務支援システム 22 a を経由し、LCA システム 22 b、分解性／リサイクル性評価システム 22 c に部品名称、材質、重量等が出力され、グリーン調達支援システム 22 d にグリーン製品情報等が出力され、製品含有化学物質管理システム 22 e に含有化学物質情報等が出力される。

【0028】

また、来歴データベース 21 e は、設計部門端末 43 の製品・部品寿命データベース 43 b、製造部門端末 44 の組立記録データベース 44 a、リサイクル業者端末 5 の分解記録データベース 5 b 及び検査／修理記録データベース 5 c よりデータが入力されてデータベースが構成される。環境配慮設計用データベース 21 d 及び来歴データベース 21 e は、環境向け業務支援システム 22 a を経由し、リサイクル支援製品情報提供システム 22 i にリサイクル製品情報及び各製品、部品の来歴情報等を出力される。

【0029】

また、環境経営情報センタサーバ2は、環境情報総合データベース21に基づいて、各種の評価、管理、支援及び情報提供等を行うための環境向け業務支援システム22a、LCAシステム22b（LCA；Life Cycle Assessment）、分解性／リサイクル性評価システム22c、グリーン調達支援システム22d、製品含有化学物質管理システム22e、収集運搬支援システム22f、化学物質排出システム22g、物量効果算出支援システム22h、リサイクル支援製品情報提供システム22iを備えている。

【0030】

環境向け業務支援システム22aは、LCAシステム22b及び分解性／リサイクル性評価システム22cの入力作業支援の出力を行うと共に、グリーン調達支援システム22dにグリーン製品情報を出力し、製品含有化学物質管理システム22eに含有化学物質情報等を出力する。LCAシステム22bは物量効果算出支援システム22hに環境負荷定量値等を出力する。

【0031】

分解性／リサイクル性評価システム22cは物量効果算出システム22hに分解時間、リサイクル率等を出力する。グリーン調達支援システム22dは、LCAシステム22bに環境影響量等を出力すると共に、物量効果算出支援システム22hにグリーン購入量等を入力する。製品含有化学物質管理システム22eは化学物質総合管理システム49bに含有化学物質情報等を出力する。

【0032】

収集運搬支援システム22fは、衛生通信回線を経由して車両6bの位置を検出すると共に、収集運搬業者端末6の運行管理システム6aに位置情報等を出力する。物量効果算出システム22hは化学物質排出システム22gから有害化学物質の使用量等を入力すると共に、環境会計システム49cに物量効果の値を出力する。化学物質排出システム22gは、化学物質総合管理システム49bとの間で、購入化学物質、各排出（土壌、水域、大気等への排出）の集計結果、法規データ、化学物質情報等を入出力すると共に、物質効果算出支援システム22hに有害化学物質の使用量等を出力する。

【0033】

リサイクル支援製品情報提供システム 22 i は、環境向け業務支援システム 22 a からリサイクル製品情報及び製品、部品の来歴情報等を入力すると共に、リサイクル処理業者端末 5 に出力する。

【0034】

これらの制御システムは、各システムが有機的に結びついて動作が行われるものであり、しかも、外部の供給者端末 3、製造業者システム 4、リサイクル業者端末 5、収集業者端末 6 及び消費者・投資家端末 7 と結びついて個別のシステムの主要部を構成して動作が行われるものである。これにより効果的な環境経営が可能となる。

【0035】

さらには、環境経営情報センタサーバ 2 は、製造業者との機密保持契約に基づいて製造業者から送信された情報を自動変換する自動変換システム 23、及び製造業者に専用シートを提供する専用シート提供システム 24 を備えている。

【0036】

ここで、環境経営情報センタサーバ 2 のハード構成を図 2 を用いて説明する。図 2 は図 1 の環境経営情報システムに用いられる環境経営情報センタサーバのハード構成図である。

【0037】

この環境経営情報センタサーバ 2 は、入力装置 2 a、制御装置 2 b、表示装置 2 c、記憶装置 2 d 及び通信装置 2 e を有する。入力装置 2 a は、キーボード等よりなる文字入力部と、画像読取装置や電子画像入力装置等よりなる画像入力部と、マイク等の音声入力部とを有し、制御装置 2 b に接続される。制御装置 2 b は、マイコン等より構成され、環境向け業務支援システム 22 a、LCA システム 22 b、分解性／リサイクル性評価システム 22 c、グリーン調達支援システム 22 d、製品含有化学物質管理システム 22 e、収集運搬支援システム 22 f、化学物質排出システム 22 g、物量効果算出支援システム 22 h、リサイクル支援製品情報提供システム 22 i、自動変換システム 23 及び専用シート提供システム 24 の主要な処理を行う。表示装置 2 c は、CRT ディスプレイや液晶表示装置等により構成され、制御装置 2 b に接続され、入力内容や受信内容等を表

示する。記憶装置 2 d は、環境情報総合データベース 2 1 を格納しており、制御装置 2 b に接続されている。通信装置 2 e は、環境経営情報センタサーバ 2 をインターネット 1 に送受信を可能にする機能を有し、インターネット 1 と制御装置 2 b の間に接続される。

【0038】

なお、供給者端末 3、製造業者の各部門端末、リサイクル業者端末 5、収集業者端末 6 及び消費者・投資家端末 7 の各端末のハード構成は、環境経営情報センタサーバ 2 と基本的に同じであるため、その説明を省略する。

【0039】

図 1 に戻って、製造業者システム 4 は、設計部門が管理する設計部門端末 4 3、製造部門が管理する製造部門端末 4 4、経理部門が管理する経理部門端末 4 7、営業部門が管理する営業部門端末 4 8、及び環境管理部門が管理する環境管理部門端末 4 9 が製造業者内イントラネット（図示せず）を介して接続され、これらにより構成されている。製造業者内イントラネットはインターネット 1 に接続されている。従って、製造業者システム 4 を構成する設計部門端末 4 3、製造部門端末 4 4、経理部門端末 4 7、営業部門端末 4 8 及び環境管理部門端末 4 9 は、製造業者内イントラネット及びインターネット 1 を介して環境経営情報センタサーバ 2 及びその他の端末 3、5～7 に接続される。

【0040】

そして、設計部門端末 4 3 は、環境設計データベースを構成する設計部門データベース 4 3 a 及び製品・部品寿命データベース 4 3 b を備えていると共に、環境配慮設計システム 4 3 c 及び設計情報作成システム 4 3 d を備えている。この設計部門データベース 4 3 a は、さらに、CAD データベース 4 3 e、部品構成データベース 4 3 f、材料・化学物質データベース 4 3 g、リサイクル工程データベース 4 3 h 等の個別のデータベースに分かれている。

【0041】

この CAD データベース 4 3 e は、設計部門が作成した CAD データが登録されており、環境経営情報センタサーバ 2 の自動変換システム 2 3 を介して環境配慮設計用データベース 2 1 d に提供される。部品構成データベース 4 3 f は、設

計部門が作成した部品構成データが登録されている。材料・化学物質データベース43gは、供給者端末3から送信されるグリーン情報を含む部品情報を取得してデータベースを作成するようになっており、これにより、供給者が保有する詳細な部品情報を取得してデータベースを充実することができると共に、容易にデータベースを作成することができる。また、材料・化学物質データベース43gは、設計部門が作成した部品情報を追加して登録するようになっており、これによりデータベースをより充実させることができる。また、リサイクル工程データベース43hは、リサイクル業者端末5のリサイクル工程データベース5aからリサイクル工程データを取得する。そして、部品構成データベース43f、材料・化学物質データベース43g及びリサイクル工程データベース43hは、設計情報作成システム43dの入力用データとして用いられる。

【0042】

また、製品・部品寿命データベース43bは、設計部門が作成した製品（部品）寿命データが登録され、環境経営情報センタサーバ2の来歴データベース21eの入力用データとして用いられる。

【0043】

環境配慮設計システム43cは、環境配慮設計を行うためのシステムであり、環境経営情報センタサーバ2の環境向け業務支援システム22aを経由し、グリーン調達支援システム22d及び製品含有化学物質管理システム22eをウェブ検索して利用すると共に、LCAシステム22b、分解性／リサイクル性評価システム22c及びグリーン調達支援システム22dから送信される入力シートに評価したいデータを入力後、送り返し、その後送られてくる評価結果を評価するようになっている。

【0044】

この環境配慮設計システム43cは、部品構成データベース43f、材料・化学物質データベース43g及びリサイクル工程データベース43hのデータを用いて部品リストファイルの作成及び工程順データの作成を行うためのシステムであり、作成した部品リストファイル及び工程順データを環境経営情報センタサーバ2の自動変換システム23に提供する。

【0045】

そして、製造部門端末44は組立記録データベース44aを備えている。この組立記録データベース44aは、製造部門が作成した組立記録データが登録され、そのデータを環境経営情報センタサーバ2の来歴データベース21eに提供する。

【0046】

営業部門端末48は、環境経営情報センタサーバ2のグリーン調達支援システム22dをウェブ検索することにより、アッセンブリ製品を構成するグリーン素材の材料組成、集計結果、部品表及び図面上でグリーン素材が使用されている個所を検索できる。これにより、各営業部門は、この検索結果に基づいてグリーン製品情報を出力して消費者・投資家に提供し、環境に配慮した自社製品の営業活動を行うことができる。なお、インターネット1を介して、消費者・投資家端末7の評価・投資システム7aに提供するようにしてもよく、この場合には、迅速に消費者・投資家に提供することができる。これにより、消費者・投資家は、当該製造業者の環境に対する取り組み状況をより確実に確認することができ、製品購入及び株式投資等の参考とすることができる。

【0047】

経理部門端末47は一般会計システム47aを備えている。この一般会計システム47aは、環境管理部門端末49の環境会計システム49cと連携して動作するようになっている。

【0048】

環境管理部門端末49は、環境影響分析・評価システム49a、化学物質総合管理システム49b及び環境会計システム49cを備えている。この環境影響分析・評価システム49aは、環境経営情報センタサーバ2のLCAシステム22bから送信される入力シートに評価したいデータを入力後、送り返し、その後送られてくる評価結果を評価し、環境報告書などの情報公開資料として出力し、消費者・投資家に提供する。

【0049】

また、化学物質総合管理システム49bは、環境経営情報センタサーバ2の製

品含有化学物質管理システム 2 2 e をウェブ検索する。また、化学物質排出システム 2 2 g から送られてくる入力シートにデータを入力後、送り返し、その後送られてくる集計結果、法規データ、化学物質の扱いに関する情報から評価をし、環境報告書などの情報公開資料として出力し、消費者・投資家に提供する。

【 0 0 5 0 】

また、環境会計システム 4 9 c は、経理部門端末 4 7 の一般会計システム 4 7 a と連携しており、環境保全コストを集計すると共に、環境保全効果を算出し、これらの結果を環境報告書などの情報公開資料として出力し、消費者・投資家に提供する。環境保全効果、特に物量効果を算出するには、LCA システム 2 2 b、分解性／リサイクル性評価システム 2 2 c、グリーン調達支援システム 2 2 d、化学物質排出システム 2 2 g から環境負荷定量値、分解時間、リサイクル率等、グリーン購入量、有害化学物質の使用量を物量効果算出支援システムに送り、物量効果算出支援システム 2 2 h において、物量効果を算出して環境会計システム 4 9 c に送る。この結果を環境会計の環境保全効果、特に物量効果に使用する。

【 0 0 5 1 】

なお、環境会計とは、企業活動における環境保全に関するコスト（投資額及び当期費用）とその効果を定量的に把握・公表するための仕組みである。上述した環境会計システム 4 9 c は、環境保全活動に伴うコストとその効果の定量的な把握及び合理的な意思決定に必要な情報提供を行うため、あるいは製造業者が行う持続的な環境保全活動の一層の効率化を図るためのものである。

【 0 0 5 2 】

供給者は、製造業者に部品・材料を供給する者であり、供給者端末 3 を保有している。供給者端末 3 は、グリーン情報を含む部品・材料に関する情報を登録した部品情報データベース 3 a を有している。部品情報データベース 3 a は、材料・化学物質データベース 4 3 g の入力データとして用いられる。

【 0 0 5 3 】

リサイクル処理業者は、製造業者が製造したアッセンブリ製品のリサイクル処理を行う者であり、リサイクル処理業者端末 5 を保有している。本実施例におい

て、リサイクルとは、アッセンブリ製品のリユースや、その部品のリユース及び再生利用や、アッセンブリ製品及びその部品の廃棄処分等を含むものである。リサイクル処理業者端末 5 は、リサイクル工程データベース 5 a、分解記録データベース 5 b、検査／修理記録データベース 5 c を有している。

【0054】

そして、リサイクル処理業者は、リサイクル処理業者端末 5 によりリサイクル支援製品情報提供システム 22 i をウェブ検索してリサイクル工程計画を立案した後に、そのリサイクル工程計画をリサイクル工程データベース 5 a に登録する。このリサイクル工程計画に基づいて、リサイクル処理業者はアッセンブリ製品を分解し、処理し、処分する。分解された部品は、その分解記録が分解記録データベース 5 b に登録された後、検査され、必要ある場合には修理されてリユースされる。検査／修理の記録は検査／修理記録データベース 5 c に登録される。分解記録データベース 5 b 及び検査／修理記録データベース 5 c は、来歴データベース 21 e の入力データとして用いられる。

【0055】

収集運搬業者は、製造業者が製造したアッセンブリ製品を消費者から回収してリサイクル処理業者に運搬する者であり、収集運搬業者端末 6 を保有している。この収集運搬業者端末 6 は、アッセンブリ製品を収集して運搬する多数の車両 6 b の効率的な運行を図るための運行管理システム 6 a を有している。この運行管理システム 6 a は、環境経営情報センタサーバ 2 の収集運搬支援システム 22 f から運行管理システム 6 b の位置情報を取得して運行管理を行うものである。

【0056】

消費者・投資家は、製造業者が公開する環境に関する情報等に基づいて製品の購入や製造業者への投資を検討する者であり、消費者・投資家端末 7 を保有している。この消費者・投資家端末 7 は、評価・投資システム 7 a を有している。この評価・投資システム 7 a は、製造業者から入手した情報を入力することにより、環境に関する製造業者の取り組み状況を把握できるようにするものである。

【0057】

次に本発明の環境配慮設計支援方法を図 3 を参照しながら説明する。図 3 は本

発明の環境配慮設計支援方法の一実施例を示す説明図である。

【0058】

この環境配慮設計支援方法は、環境経営情報センタサーバ2と製造業者システム4とリサイクル処理業者端末5とがインターネット1を介して接続される環境配慮設計システムにおいて行われる。この環境配慮設計支援方法では、製造業者システム4が保有する製品データ、素材データを利用し、設計段階での環境影響評価やリサイクル性を考慮した環境配慮設計を効率的に且つ確実に行うことを支援することができる。以下、この点について具体的に述べる。

【0059】

製造業者システム4は、環境経営情報センタサーバ2の専用シート提供システム24から専用シートを取得し、この専用シートにデータを入力してデータファイルを作成し、環境経営情報センタサーバ2の自動変換システム23に一括ファイル転送して提供する。このように専用シートを用いることにより、データの標準化が図れ、本システムを容易に利用することができる。また、この自動変換システム23に提供するデータは、部品構成データベース43f及び材料・化学物質データベース43gに格納されたデータに基づいて設計情報作成システム43dが作成した部品リストファイルであり、外部に出せない材料、階層はフィルタリングしてある。さらに、製造業者システム4は、CADデータベース43eのデータをフィルタリングして自動変換システム23に提供する。フィルタリングがうまくできない製造業者は、生データを自動変換システム23に提供し、自動変換システム23にてフィルタリングをする。これにより、製造業者は容易に環境経営情報センタに部品リストファイル及びCADデータを提供することができる。

【0060】

そして、環境経営情報センタサーバ2は、機密保持契約に基づいて、これらの取得した部品リストファイルを自動変換システム23により自動変換して環境配慮設計用データベース21dに格納する。これにより簡単に格納できる。これらの格納されたデータは、環境向け業務支援システム22a、LCAシステム22b及び分解性／リサイクル性評価システム22cの入力データとして用いられる

【0061】

ここで、環境配慮設計支援方法に用いられるデータの具体的な構成を図4から図7を用いて説明する。図4は図3のCADデータベース及び環境配慮設計用データベースから出力する例を説明する図、図5は図3の環境配慮設計用データベースから出力する画面例を示す図、図6は図3の環境配慮設計用データベースから出力する別の画面例を示す図、図7は図3の環境配慮設計用データベースから出力する別の画面例を示す図である。なお、この図4から図7に示すデータは、環境経営情報システム全体において、図3に示す環境配慮設計支援方法以外においても利用されるものである。

【0062】

図4において、CADデータベース43eは、設計仕様書、3次元形状等を出力することができる。そして、CADデータベース43eのデータを環境配慮設計用データベース21dに提供する際には、自動変換システム23により3次元曲面を平面に近似させるように変換して提供することが望ましい。

【0063】

また、環境配慮設計用データベース21dは、設計情報作成システム43dによりエクセルシートに部品構成表及び化学物質データ等を表現して提供され、リサイクル区分をリストで画面に出力するためのデータであったり、材料組成及び特定化学物質を棒グラフで画面に出力するためのデータであったり、分解性／リサイクル性評価システム22cでリサイクルコスト評価及び分割時間評価等を行うためのデータであったり、LCAシステム22bで環境影響評価等を行うためのデータであったりするのにも用いられる。

【0064】

上述したリサイクル区分をリストで表わす画面例は、例えば、図5に示す正展開で表わされた画面例や、図6に示す逆展開で表わされた画面例、等がある。このリストで表わす画面例は複数の階層で区分されている。このようにしたことにより、例えば、数が極めて多い部品に対する任意の階層の正展開を短時間で表示することができると共に、設計変更の影響する製品、製造中止となった部品含ま

れる製品を高速検索することができる。また、上述した棒グラフで表わす画面例は、例えば、図7に示す画面例のように指定製品、ユニット、部品ごとの組成材料、化学物質を要素質量、割合、及びその棒グラフで表わすことができる。

【0065】

図3に戻って、環境管理部門端末49は、原単位・重み係数データベース49dを有しており、原単位・重み係数データを環境経営情報センタサーバ2の環境影響評価データベース21aに提供する。なお、環境影響評価データベース21aは、標準的な原単位・重みデータを保持しており、製造業者システム4から原単位・重み係数データの提供がない場合にはこれを用いることができるようになっている。

【0066】

そして、LCAシステム22bは、環境配慮設計用データベース21dの製品データと、環境評価データベース21aの原単位・重み係数データとを入力して、環境影響評価を行う。具体的には、インベントリー項目（鉄鉱石、石油、CO₂等）別の消費量または排出量Aを $A = \sum (a \times W)$ の計算式で計算し、インベントリー分析を行う。ここで、Wは製品を構成する素材別の重量、加工量等であり、aはイベントリー項目別の原単位である。また、カテゴリー（温暖化、酸性雨等）別の環境負荷量Lを $A = \sum (\alpha \times A)$ の計算式で計算し、インパクト評価を行う。ここで、 α はカテゴリー別重み係数である。

【0067】

なお、原単位は、素材製造、部品加工、組立、流通・回収、使用、破碎、選別、リサイクル及び埋立等に分けて用いられる。また、重み係数は、資源枯渇、大気汚染、温暖化、酸性雨、オゾン層破壊及び水質汚濁等に分けて用いられる。

【0068】

環境配慮設計システム43cは、LCAシステム22bから入力シートを取得し、評価したいデータを入力後、送り返し、その後送られてくる評価結果をもとに環境配慮設計を行う。

【0069】

このようにして、本環境配慮設計支援方法では、情報の共有（部品名称／構成

、質量等）を図ることで、入力工数の大幅な削減が可能となり、環境配慮設計の検討が容易になる。しかも、機密保持契約に基づいて行われるので、製造業者が外部者である環境経営情報センタに容易に環境評価の委託をすることができ、製造業者の環境評価に係る負担を軽減できる。

【0070】

さらに、本環境配慮設計支援方法では、分解動作、材質、質量等を入力し、分解性（分解時間、分解費用、分解性評点）／リサイクル性（リサイクル費用、リサイクル可能率、リサイクル性評点）を定量的に評価し、環境を配慮した分解し易い／リサイクルし易いアッセンブリ製品の設計を支援することができる。以下、この点について具体的に述べる。

【0071】

リサイクル処理業者端末5は、分解作業手順データベース、単価情報データベース、処理・処分内容データベース、処理費・処分費／能力データベース、分解時間データベースよりなるリサイクル工程データベース5aを有しており、これらのデータを環境経営情報センタサーバ2の分解性／リサイクル性評価データベース21bに提供する。なお、分解性／リサイクル性評価データベース21bは、標準的なリサイクル工程データを保持しており、製造業者システム4からリサイクル工程データの提供がない場合にはこれを用いることができるようになっている。

【0072】

そして、分解性／リサイクル性評価システム22cは、環境配慮設計用データベース21dの製品データと、分解性／リサイクル性評価データベース21bのリサイクル工程データとを入力して、分解性／リサイクル性評価を行う。環境配慮設計システム43cは、分解性／リサイクル性評価システム22cから入力シートを取得し、評価したいデータを入力後、送り返し、その後送られてくる評価結果をもとに環境配慮設計を行う。

【0073】

環境配慮設計用システム43cは、環境経営情報センタサーバ2のグリーン調達支援システム22dをウェブ検索することにより、アッセンブリ製品を構成す

るグリーン素材の材料組成、集計結果、部品表及び図面上でグリーン素材が使用されている個所を検索できる。これにより、各設計部門は、この検索したグリーン製品情報に基づいて、環境配慮設計を行うことができる。

【 0 0 7 4 】

環境配慮設計用システム 4 3 c は、環境経営情報センタサーバ 2 の製品含有化学物質管理システム 2 2 e をウェブ検索することにより、アッセンブリ製品を構成する部品の含有化学物質情報を検索できる。これにより、各設計部門は、この検索した含有化学物質情報に基づいて、環境配慮設計を行うことができる。

【 0 0 7 5 】

このようにして、本環境配慮設計支援方法では、設計情報から製品の分解性／リサイクル性を定量的に評価することができると共に、リサイクル工程の知識データベース化により、設計者による容易な評価を実現できると共に、リサイクル処理業者による容易で効率的なリサイクルを可能にする。

【 0 0 7 6 】

次に、本発明のリサイクル支援情報提供方法を図 8 を参照しながら説明する。図 8 は本発明のリサイクル支援情報提供システムの一実施例を示す説明図である。

【 0 0 7 7 】

このリサイクル支援情報提供方法は、環境経営情報センタサーバ 2 と製造業者システム 4 とリサイクル処理業者端末 5 とがインターネット 1 を介して接続されるリサイクル支援情報提供システムにおいて行われる。このリサイクル支援情報提供方法では、設計部門においてリサイクル作業向けの情報（部品構造図、部品仕様、処理工程表、処理方法等）を作成する際に製品設計情報を活用し、提供データの作成を支援することができる。これにより、データ作成工数を大幅に削減することができる。また、上記情報をリサイクル処理業者に提供することにより、リサイクル処理業者において最適なりサイクル工程を計画でき、リサイクル処理の適正化を実現できる。以下、この点について具体的に述べる。

【 0 0 7 8 】

製造業者システム 4 は、環境経営情報センタサーバ 2 の専用シート提供システ

ム24から専用シートを取得し、この専用シートにデータを入力してデータファイルを作成し、環境経営情報センタサーバ2の自動変換システム23に一括ファイル転送して提供する。このように専用シートを用いることにより、データの標準化が図れ、本システムを容易に利用することができる。

【0079】

また、この自動変換システム23に提供するデータは、部品構成データベース43f及び材料・化学物質データベース43gに格納されたデータに基づいて設計情報作成システム43dが作成した部品リストファイルと、リサイクル工程データベース43hに格納されたデータに基づいて設計情報作成システム43dが作成したリサイクル工程順データとである。この部品リストファイルは材料、階層等をフィルタリングして提供する。そして、リサイクル工程データベース43hのデータは、リサイクル業者端末5のリサイクル工程データベース5aから取得して格納したものである。さらに、製造業者システム4は、CADデータベース43eのデータは、曲面等をフィルタリングして自動変換システム23に提供する。フィルタリングがうまくできない製造業者は、生データを自動変換システム23に提供し、自動変換システム23にてフィルタリングをする。このようにして、製造業者は容易に環境経営情報センタに部品リストファイル及びCADデータを提供することができる。

【0080】

また、製品・部品寿命データベース43bから製品・部品寿命データが通信回線1を経由して環境経営情報センタの来歴データベース21eの入力データとして提供されると共に、組立記録データベース44aから組立記録データが通信回線1を介して環境経営情報センタの来歴データベース21eの入力データとして提供される。

【0081】

さらに、環境経営情報センタサーバ2は、機密保持契約に基づいて、これらの取得した部品リストファイル及び工程順データを自動変換システム23により自動変換し、さらに、ウェブ化自動変換してリサイクル業者端末5に提供する。このように、生産用製品データを利用して提供データを作成するので、提供データ

の作成の効率化を図ることができる。しかも、生産用データの２段階変換により、編集加工の効率化を図ることができる。なお、自動変換システム２３による自動変換は、部品数の量によって金額を決定しておくことが望ましい。

【 0 0 8 2 】

そして、リサイクル処理業者は、リサイクル処理業者端末５によりリサイクル支援製品情報提供システム２２ｉをウェブ検索してリサイクル工程計画を立案した後に、そのリサイクル工程計画をリサイクル工程データベース５ａに登録する。さらに、このリサイクル工程計画に基づいて、リサイクル処理業者はアッセンブリ製品を分解し、処理し、処分する。分解された部品は、その分解記録が分解記録データベース５ｂに登録された後、検査され、必要ある場合には修理されてリユースされる。検査／修理の記録は検査／修理記録データベース５ｃに登録される。分解記録データベース５ｂ及び検査／修理記録データベース５ｃのデータは、通信回線１を経由して環境経営情報センタの来歴データベース２１ｅの入力データとして提供される。

【 0 0 8 3 】

このようにして、リサイクル処理業者は、分解すべき個所、分解不要の個所が入庫前にわかり、これに基づいてリサイクル工程計画を立案することができるので、リサイクル処理の効率化、適正化を図ることができる。また、ウェブ検索により、全体構造図、製品仕様、主要部品表、部品組成表、処理工程表等がわかるようになっており、これに基づいて分別を容易に行うことができる。

【 0 0 8 4 】

次に、本発明の異なるリサイクル支援情報提供システムを図９を参照しながら説明する。図９は本発明のリサイクル支援情報提供システムの他の実施例を示す説明図である。以下では、図８で説明したリサイクル支援情報提供システムと相違する点を主に説明する。

【 0 0 8 5 】

本リサイクル支援情報提供システムは製造業者システム４とリサイクル処理業者端末５とがインターネット１を介して接続されて構成される。即ち、製造業者システム４から環境経営情報センタサーバ２にデータを提供し、環境経営情報セ

ンタサーバ2でデータを変換してリサイクル業者端末5に提供するのではなく、製造業者システム自身でデータを変換してリサイクル業者端末5に提供するものである。

【0086】

製造業者は、リサイクル支援製品情報提供システム22iを保有しており、設計部門データベース43aからリサイクル支援製品情報提供システム22iに提供するデータにはフィルタリングする必要がない。リサイクル支援製品情報提供システム22iで自動変換する際に、データフィルタリングを行って、リサイクル処理業者に提供する。また、設計部門データベース43aは来歴データベース43iを有している。この来歴データベース43iは、組立記録データベース44a、製品・部品寿命データベース43b及びリサイクル処理業者端末5の分解記録データベース5b、検査／修理記録データベース5cからそれぞれのデータを取得し、リサイクル支援製品情報提供システム22iに提供するものである。

【0087】

また、製造業者自身がリサイクル部門を有している場合には、そのリサイクル部門端末46にリサイクル業者端末5への提供内容と同じ内容のデータを提供する。

【0088】

【発明の効果】

本発明の一態様によれば、製造業者が容易に製造物の環境評価を外部の環境評価者に委託でき、製造業者の製造物の環境評価に係る負担を軽減できる製造物の環境配慮設計支援方法を得ることができる。

【0089】

また、本発明の他の一態様によれば、リサイクル処理業者が環境に十分配慮した製品リサイクルを容易に行うことができるリサイクル支援情報提供システム及びその提供方法を得ることができる。

【0090】

また、本発明の他の一態様によれば、製造業者の各部門の環境データを外部の環境評価者に送付して環境評価を委託でき、製造業者の各部門にわたって製造物

の環境に配慮した業務を行うことができる環境経営支援方法を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の各システムを適用した環境経営情報システムの説明図である。

【図 2】

図 1 の環境経営情報システムに用いられる環境経営情報センタサーバのハード構成図である。

【図 3】

本発明の環境配慮設計支援方法の一実施例を示す説明図である。

【図 4】

図 3 の C A D データベース及び環境配慮設計用データベースから出力する例を説明する図である。

【図 5】

図 3 の環境配慮設計用データベースから出力する画面例を示す図である。

【図 6】

図 3 の環境配慮設計用データベースから出力する別の画面例を示す図である。

【図 7】

図 3 の環境配慮設計用データベースから出力する別の画面例を示す図である。

【図 8】

本発明のリサイクル支援情報提供システムの一実施例を示す説明図である。

【図 9】

本発明のリサイクル支援情報提供システムの他の実施例を示す説明図である。

【符号の説明】

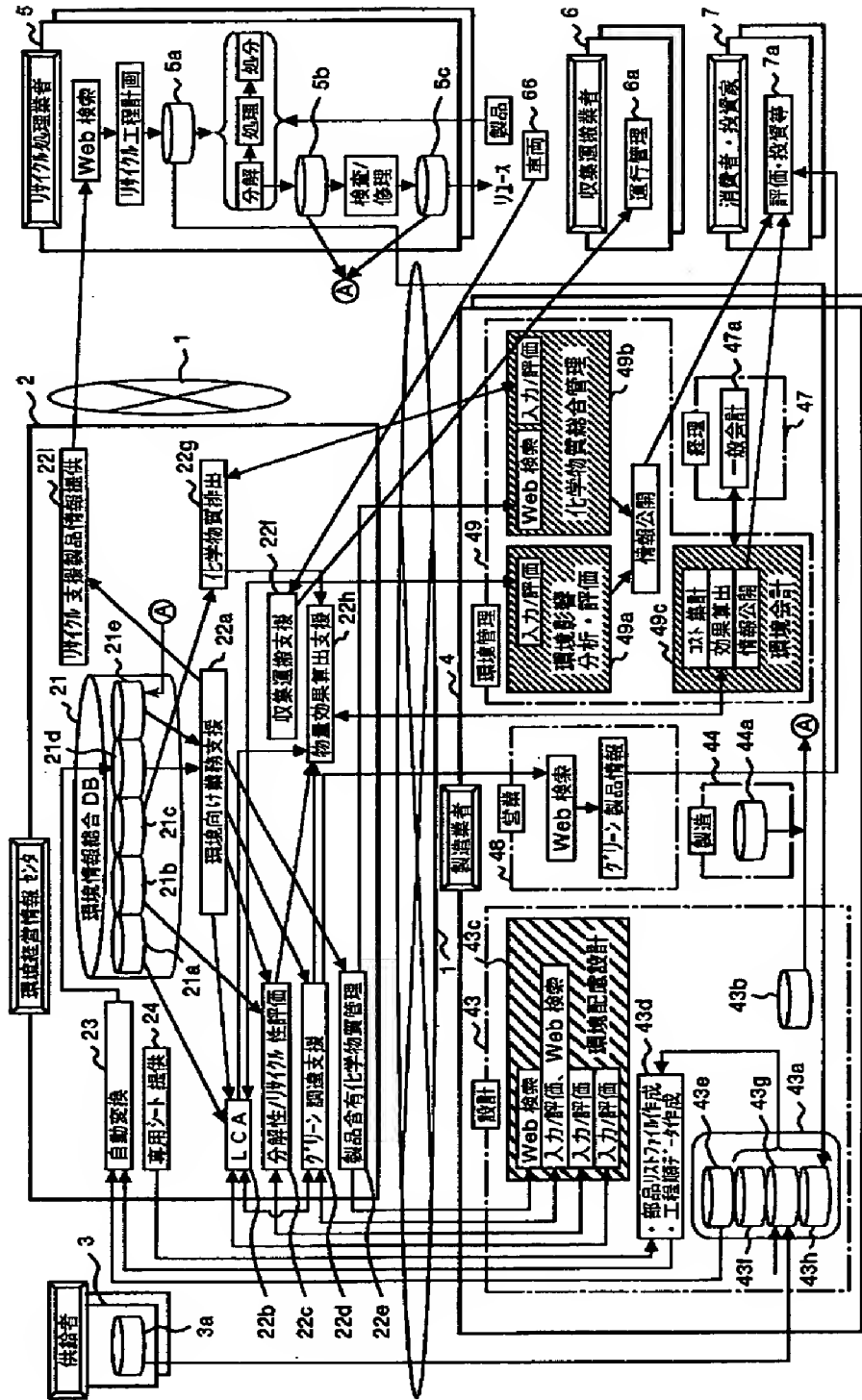
1 … インターネット（通信回線）、2 … 環境経営情報センタサーバ、3 … 供給者端末、3 a … 部品情報データベース、4 … 製造業者システム、5 … リサイクル処理業者、5 a … リサイクル工程データベース、5 b … 分解記録データベース、5 c … 検査／修理記録データベース、5 d … Web 検索システム、5 e … リサイクル工程計画システム、5 f … 検査／修理システム、6 … 収集運搬業者端末、6

a…運行管理システム、6b…車両、7…消費者・投資家端末、7a…評価・投資システム、21…環境情報総合データベース、21a…環境影響評価データベース、21b…分解性／リサイクル性評価データベース、21c…化学物質管理データベース、21d…環境配慮設計用データベース、21e…来歴データベース、22a…環境向け業務支援システム、22b…LCAシステム、22c…分解性／リサイクル性評価システム、22d…グリーン調達支援システム、22e…製品含有化学物質管理システム、22f…収集運搬支援システム、22g…化学物質排出システム、22h…物量効果算出支援システム、22i…リサイクル支援製品情報提供システム、23…自動変換システム、24…専用シート提供システム、31e…33…国／自治体端末、35a…部品情報データベース、43…設計部門端末、43a…設計部門データベース、43b…製品・部品寿命データベース、43c…環境配慮設計システム、43d…設計情報作成システム、43e…CADデータベース、43f…部品構成データベース、43g…材料・化学物質データベース、43h…リサイクル工程データベース、44…製造部門端末、44a…組立記録データベース、46…リサイクル部門端末、47…経理部門端末、47a…一般会計システム、49…環境管理部門端末、49a…環境影響分析・評価システム、49b…化学物質総合管理システム、49c…環境会計システム、49d…原単位・重み係数データベース。

【書類名】 図面

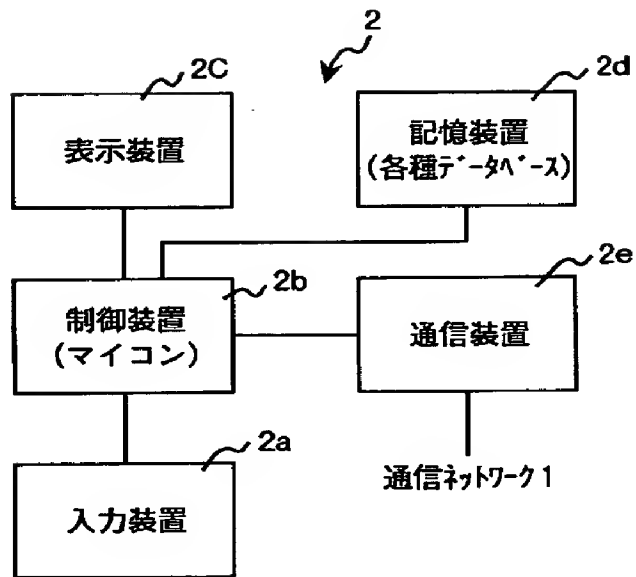
【図 1】

図 1



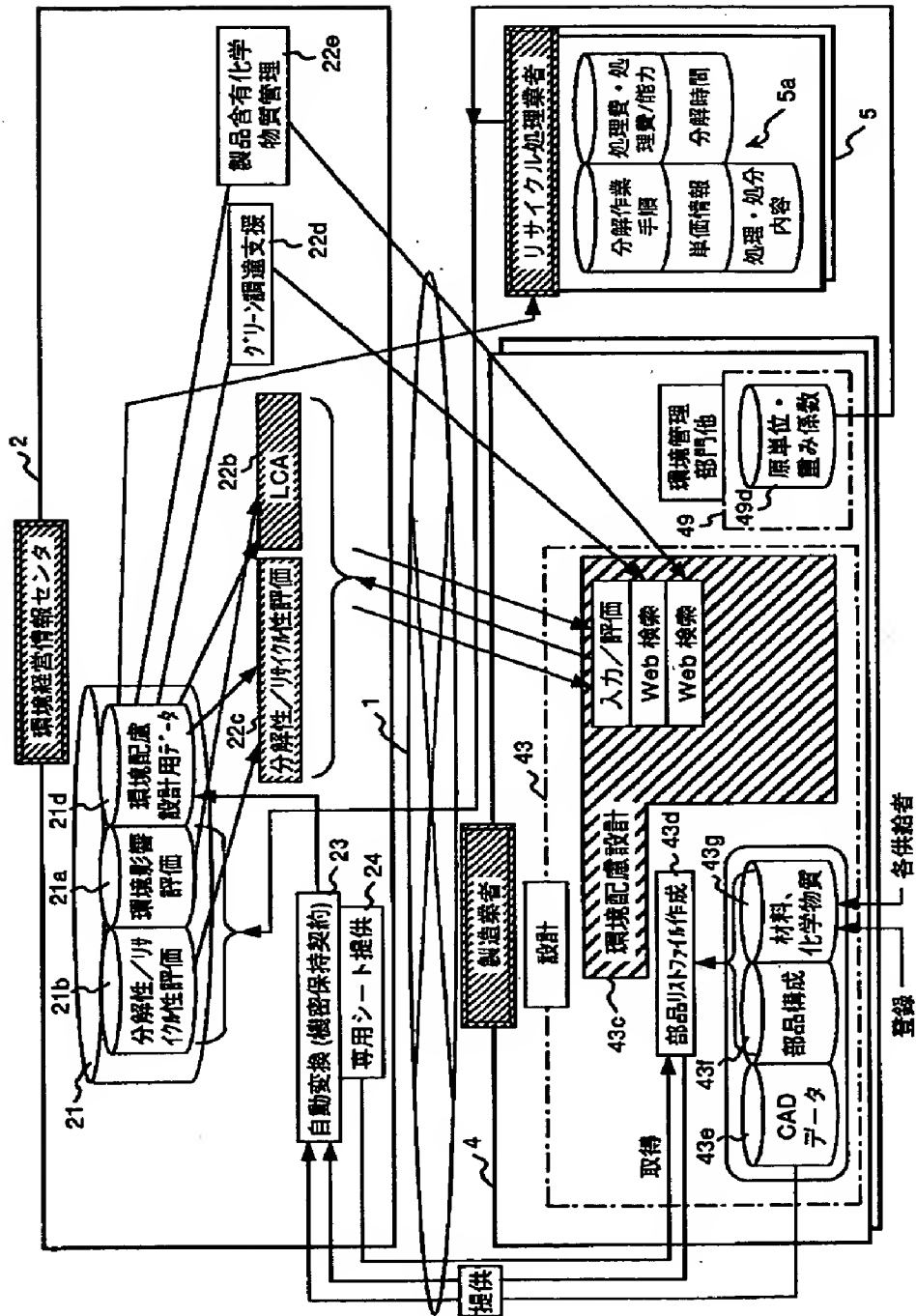
【図2】

図 2

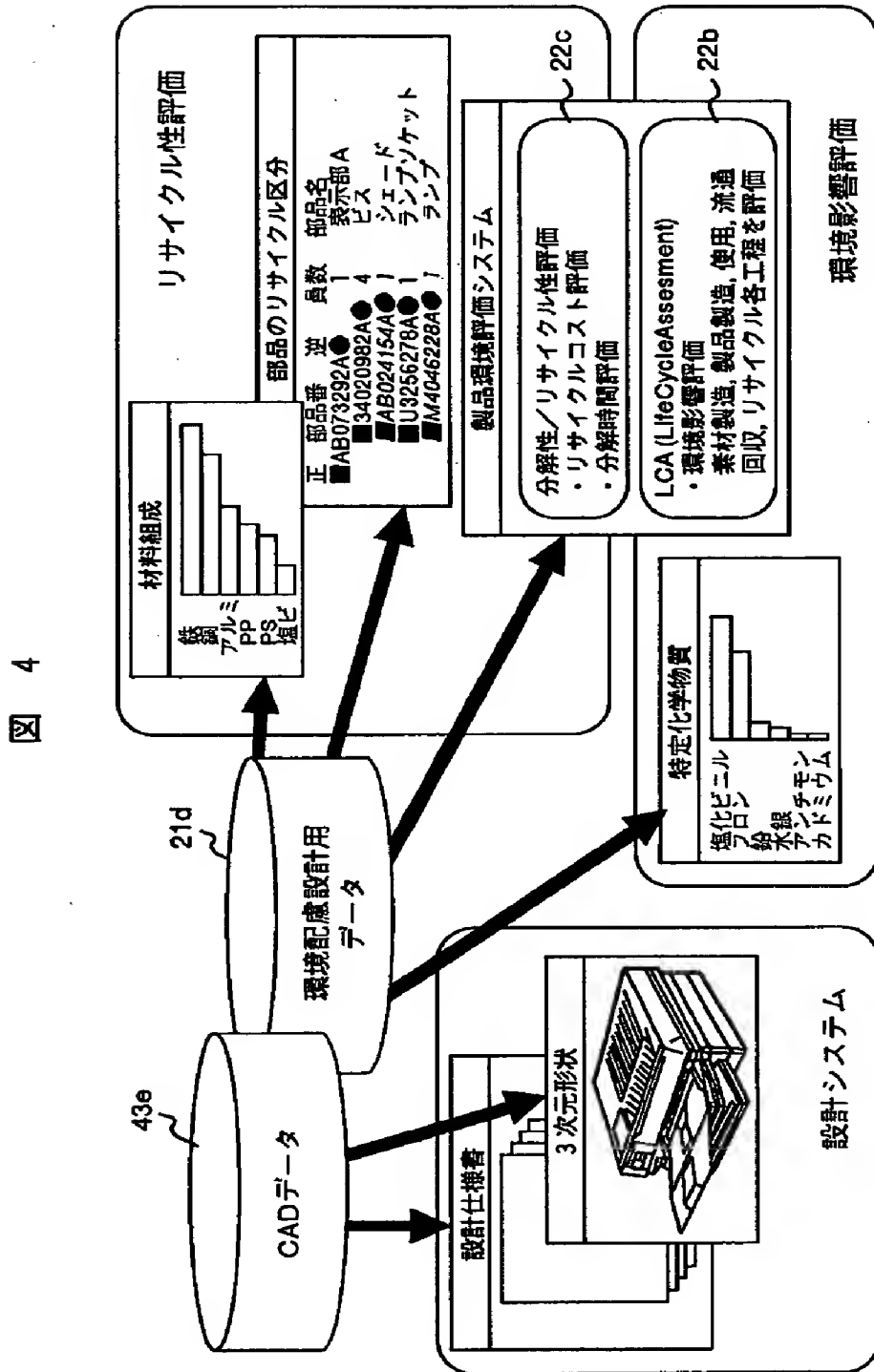


【図 3】

図 3



【図4】



【図 5】

図 5

「AA-8S-C001 (全自動洗濯機 8)」の正展開木

(正：正展開無限階層、4：正展開4階層、3：正展開3階層、2：正展開2階層、逆：逆展開無限階層、部品番号：関連資料リスト)

正 4 3 2 逆	AA-8S-C001	1	全自動洗濯機 8
正 4 3 2 逆	AA-8S2-B017	1	上蓋部部組
正 4 3 2 逆	AA-8S2-A017	1	フロントパネル部組
正 4 3 2 逆	AA-8S2-024	2	ネジキャップ
正 4 3 2 逆	AA-45H1-029	3	ビス
正 4 3 2 逆	AA-8S2-021	1	コントロール基板部組
正 4 3 2 逆	AA-8S2-Z021	1	コントロール基板
正 4 3 2 逆	AA-8S2-Y021	1	基板サポート
正 4 3 2 逆	AA-7S-036	1	スイッチ基板
正 4 3 2 逆	AA-42N6-A029	1	電源スイッチ部組
正 4 3 2 逆	AA-42N6-Z029	2	ビス
正 4 3 2 逆	AA-42N6-029	1	電源スイッチ
正 4 3 2 逆	AA-8S2-019	1	電源ボタン
正 4 3 2 逆	AA-8S2-017	1	フロントパネル
正 4 3 2 逆	AA-8S2-Z017	1	水準器
正 4 3 2 逆	AA-8S2-Y017	1	水準器キャップ
正 4 3 2 逆	AA-8S2-A022	1	バックパネル部組
正 4 3 2 逆	AA-45H1-029	2	ビス
正 4 3 2 逆	AA-8S2-022	1	バックパネル
正 4 3 2 逆	AA-60S-009	1	ソフナー蓋
正 4 3 2 逆	AA-7S-024	1	ドレンキャップ
正 4 3 2 逆	AA-7S-027	1	風呂水キャップ

【図 6】

図 6

「AA-8S2-019 (電源ボタン)」の逆展開木
 (正:正展開無限階層、4:正展開4階層、3:正展開3階層、2:正展開2階層、逆:逆展開無限階層、部品番号:関連資料リスト)

部品番号	負数	部品名称
正432逆 AA-8S2-019	1	電源ボタン
正432逆 AA-42N6-A029	1	・ 電源スイッチ部組
正432逆 AA-8S2-A017	1	・ ・ フロントパネル部組
正432逆 AA-8S2-B017	1	・ ・ ・ 上蓋部部組
正432逆 AA-8S-C001	1	・ ・ ・ ・ 全自動洗濯機8
正432逆 AA-7S2-A017	1	・ ・ ・ フロントパネル部組7
正432逆 AA-7S2-B017	1	・ ・ ・ ・ 上蓋部部組7
正432逆 AA-7S-C001	1	・ ・ ・ ・ 全自動洗濯機7

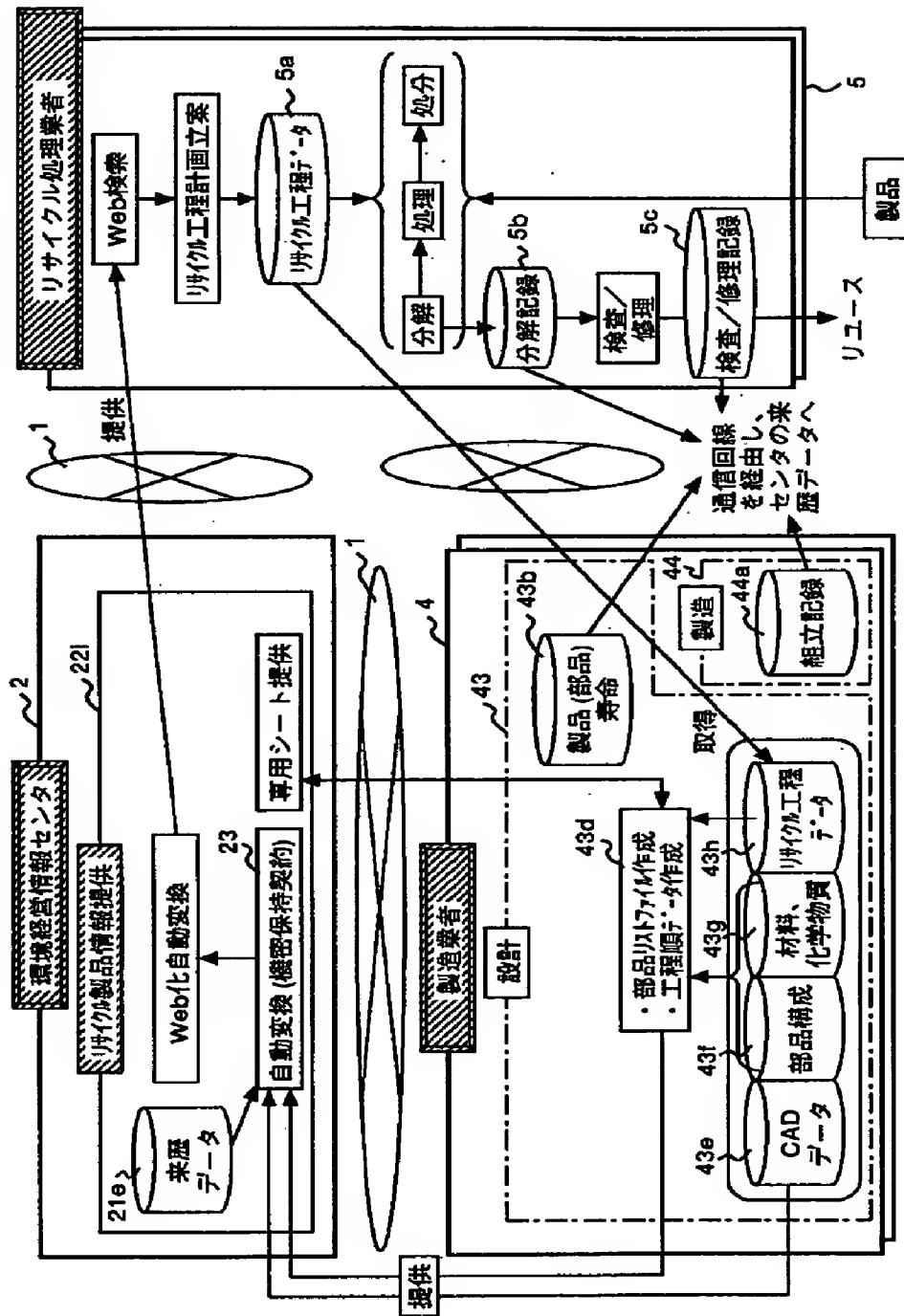
【図 7】

図 7

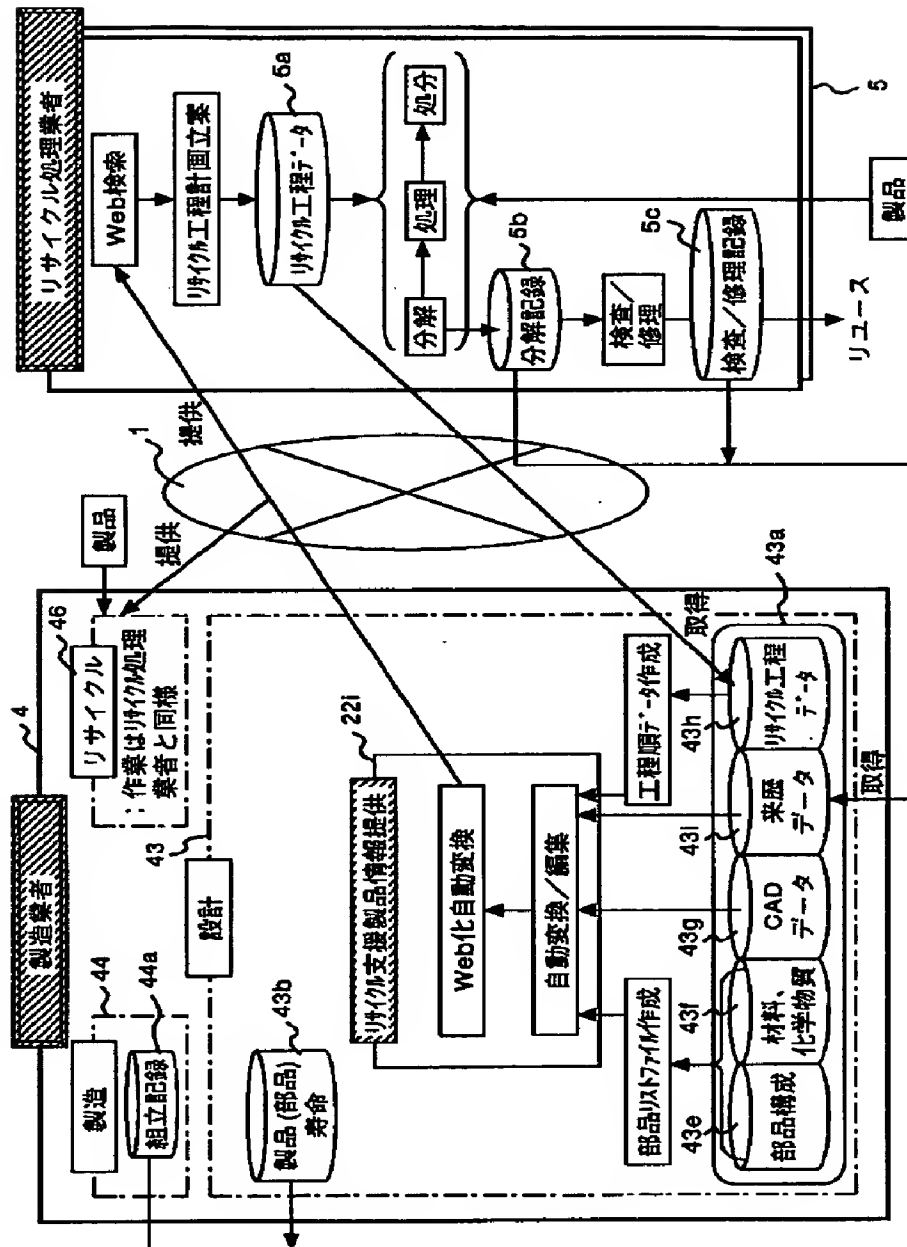
全自動洗濯機 8 (AA-8S-C001) の材料グラフ

素材	要素質量 (kg)	割合 (%)
合計	28.611	100.00
アルミ	9.815	34.31
SUS	9.815	34.31
鉄	8.352	29.19
PP	5.737	20.05
PVC	0.537	1.88
ABS	0.404	1.41
PAC	0.308	1.08
亜鉛	0.112	0.39
ゴム	0.056	0.20
PAM	0.040	0.14
PS	0.032	0.11

【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

製造物の環境配慮設計支援方法において、製造業者が容易に製造物の環境評価を外部の環境評価者に委託でき、製造業者の製造物の環境評価に係る負担を軽減できるようにすること。

【解決手段】

環境評価者と製造業者との間で機密保持契約を結び、製造業者はそのアッセンブリ製品に関する部品構成及び材料・化学物質に基づいた部品リストファイルを環境評価者に提供し、環境評価者は、環境配慮設計用データベース 2 1 d に基づいてコンピュータによる当該製品の環境評価プロセスを実行し、当該製造業者に評価結果を送付し、製造業者は評価結果を考慮して製品の環境配慮設計を実行する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名	株式会社日立製作所